



Висловлюємо подяку в організації та співфінансуванні Міжнародної конференції:

***ГРОМАДСЬКА СПІЛКА «ЗЕЛЕНИЙ ЦЕНТР МЕТІНВЕСТ»
керівник представництва Д.М. Мурашко***

***ПрАТ «Полтавський гірничозбагачувальний комбінат»
голова правління – генеральний директор В.В. Лотоус***

***ПрАТ «Запорізький залізорудний комбінат»
голова правління – генеральний директор М.К. Короленко***

***ПрАТ «Інтервибухпром»
голова наглядової ради к.т.н. В.М. Носов***

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ГІРНИЧОРУДНИЙ ІНСТИТУТ
ДВНЗ «КРИВОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»



СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ РОЗРОБКИ РУДНИХ РОДОВИЩ

ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНІ НАСЛІДКИ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ ГМК

*ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ
ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ РОБОТИ
IV Міжнародної науково-технічної конференції
(Кривий Ріг, 24 листопада 2017 р.)*

Кривий Ріг
Видавець Роман Козлов
2017

Редакційна колегія:

Бабець Є.К., член-кореспондент АГНУ, к.т.н. (головний редактор),
Щокін В.П., д.т.н. (заступник головного редактора),
Цариковський В.В., д.т.н. (заступник головного редактора),
Сидоренко В.Д., д.т.н., *Жуков С.О.*, д.т.н., Варава Л.М., д.е.н.,
Ніколашин Ю.М., д.т.н., *Несмашний Є.О.*, д.т.н., Калініченко В.О.,
Петрухін А.В., с.н.с. (відповідальний редактор)

Рецензенти:

Перебудов В.В., д.т.н., *Турило А.М.*, д.е.н.,
Бондаренко А.М., д.мед.н., *Ковальчук В.А.*, д.т.н.

Затверджено до друку науково-технічною радою НДГРІ ДВНЗ «КНУ»
(протокол № 9 від 15 листопада 2017 р.)

За достовірність розміщених у статтях матеріалів відповідальність несуть автори.

Випуск цього збірника став можливий за фінансової підтримки
Громадська спілка «Зелений центр Метінвест»,
благодійного фонду «Полтавського гірничо-збагачувального комбінату»,
ПРАТ «Інтервібухпром»,
ПРАТ «Запорізький залізорудний комбінат».

**Сучасні технології розробки рудних родовищ. Еколого-економічні на-
С91 слідки діяльності підприємств ГМК :** Збірник наукових праць за результа-
тами роботи IV Міжнародної науково-технічної конференції (Кривий Ріг,
24 листопада 2017 р.). – Кривий Ріг : Вид. Р. А. Козлов, 2017. – 186 с.

ISBN 978-617-7104-93-2

У збірнику розглянуто широкий спектр наукових, методичних та практичних про-
блем розробки ефективних та екологічно чистих технологій освоєння природних
і техногенних родовищ, комплексного освоєння надр та вторинних ресурсів. Представлені
сучасні технології руйнування гірського масиву, результати моніторингу сейсмічних
коливань та їх впливу на навколишнє природне середовище.

Збірник призначено для спеціалістів гірничої промисловості, робітників науково-
дослідних установ та проектно-конструкторських організацій, органів держаної влади,
може бути корисним викладачам ВНЗ та технікумів.

УДК [622.012.013:504].001.2.003.1.004.6

ISBN 978-617-7104-93-2

© Науково-дослідний гірничорудний
інститут ДВНЗ «КНУ», 2017.

ЗМІСТ

Пленарне засідання

<i>В.В. Сергєєв. Українсько-німецьке співробітництво з «зелених рішень»: хід виконання проекту зниження забруднення Кривбасу від високомінералізованих шахтних вод</i>	<i>13</i>
<i>Д.М. Мурашко. Малая екология города: благоустройство районов и вовлечение жителей в экологические проекты Кривого Рога</i>	<i>14</i>
<i>Є.К. Бабець, В.І. Антонік. Стан та актуальні питання екології Кривбасу</i>	<i>16</i>
<i>Г.В. Лисиченко. Про першочергові заходи з комплексної оцінки сейсмотектонічних та геологоекологічних ризиків території міста Кривий Ріг.....</i>	<i>20</i>
<i>О.І.Оглобля. Оцінка впливу техногенних факторів на зміну гідрогеологічних умов території.....</i>	<i>22</i>
<i>В.П. Щекин, В.В. Ежов. Разработка методики определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от технологических процессов карьеров с учётом их нестационарности.....</i>	<i>23</i>
<i>І.І. Коршиков. Малозатратні способи рекультивації промислово порушених земель на Криворіжжі.....</i>	<i>25</i>
<i>М.В. Назаренко, С.А. Хоменко. K-MINE: Управление состоянием горных массивов на основе геомеханических моделей.....</i>	<i>27</i>
<i>О.М. Сакальський. Зелена економіка: аналіз бар'єрів та перешкод на шляху впровадження</i>	<i>29</i>
Напрямок: Розробка ефективних та екологічно чистих технологій розробки природних та техногенних родовищ корисних копалин, комплексне освоєння надр та вторинних ресурсів	
<i>Д.В. Бровко, В.В. Хворост. Оценка надежности технического состояния промышленных объектов на поверхности шахт.....</i>	<i>31</i>
<i>С.О. Попов, И.Е. Мельникова, В.А. Новик. Перспективы развития сырьевой базы Криворожского железорудного бассейна.....</i>	<i>32</i>

К.В. Ніколаєнко. Дослідження руйнування вугільного шлаку у різних типах дробарного обладнання.....	34
О.М. Трунін, В.О. Откидач, А.В. Гайдар. Особливості прояву сульфідної мінералізації в магнетитових кварцитах Петрівського родовища	36
В.В. Стеценко, В.В. Зайченко. Мінералогічна зональність продуктивної товщі східного крила синкліналі Петрівського родовища	37
В.В. Филенко, В.Д. Евтехов, Е.Ю. Грицай. Негативные факторы, влияющие на качество магнетитового концентрата Криворожского бассейна	38
В.М. Харитонов. Гранулометрия подрібненого матеріалу фосфор-титанових руд Кропивнянського родовища	40
М.Т. Рягузов, С.В. Тіхлівець. Рідкометальна мінералізація зон метасоматозу в породах гнейсово-сланцевого комплексу північного району Криворізького басейну	41
В.В. Аблець. Використання гірських порід та виробничих відходів для будівництва на дореволюційному Криворіжжі.....	42
В.Г. Пшеничний, М.Д. Міронов. Обґрунтування глибини формування тимчасового внутрішнього відвалу при відпрацюванні крутоспадних родовищ	44
І.Є. Григор'єв, М.Д. Міронов, Ю.І. Григор'єв. Дослідження впливу конструкції техногенного родовища на його виробничу потужність при відпрацюванні.....	49
Ю.П. Мечніков, О.Я. Смірнов, О.Г. Волков. тенденції змін основних петрохімічних параметрів порід Саксаганської світи Інгулецького залізрудного родовища	51
В.І. Чепурний, С.І. Ляш, А.В. Петрухін, І.Є. Мельникова. Геологічне оконтурювання техногенних покладів залізвмісної сировини у хвостосховищі геофізичним методом ПЕМПЗ.....	52
Л.А. Штанько, С.И. Ляш, В.И. Чепурной. О возможностях снижения экологической нагрузки на окружающую среду при производстве горнопроходческих работ на шахтах.....	53

А.А. Лозин, В.В. Нитяговский. Сепараторы для сухого магнитного обогащения окисленной железной руды	54
В.И. Чепурной, С.И. Ляш, С.И. Корняшик, Г.Н. Забуженко, О.В. Карплюк, В.Ю. Глуховский, О.С. Бородай. О совершенствовании системы учета и контроля наработки агрегатов и узлов карьерных автосамосвалов.....	56
В.И. Чепурной, С.И. Ляш, С.И. Корняшик, Г.Н. Забуженко, О.В. Карплюк, В.Ю. Глуховский, О.С. Бородай. Определение технического состояния пластинчатых питателей.....	57
А.И. Шевченко. Обоснование технологии и оборудования для выемки обводненных полезных ископаемых.....	59
В.И. Чепурной, С.И. Ляш, С.И. Корняшик, Г.Н. Забуженко, О.В. Карплюк, В.Ю. Глуховский, О.С. Бородай. Показатели эксплуатации мощных конвейеров.....	60
С.А. Кулиш, М.К. Короленко, С.П. Полторащенко, И.А. Карапа. Составы закладочных смесей с комплексным вяжущим испытания транспортательных свойств	62
В.В. Говоруха, Ю.А. Макаров. Повышение ресурса работы рельсового транспорта за счет уменьшения интенсивности бокового износа рельсов в кривых малых радиусов и стрелочных переводах.....	63
В.Г. Наливайко, Г.И. Еременко, В.В. Ежов, Д.Ю. Малых, П.В. Седнев. Результаты промышленных исследований эффективности пылеподавления водным раствором ПАВ «ЛЕКСОЛ» при взрывных работах и на автодорогах карьера ЧАО «ИНГОК»	65
Е.К. Бабец, Л.А. Штанько, Т.Т. Седунова, В.Н. Пухальский. Разработка исходных положений по организации автоматизированной системы постоянно действующего сейсмометрического мониторинга взрывных работ в ш. «Ингульская».....	66
В.В. Говоруха, С.Л. Ладик, В.К. Кизилов, Т.П. Собко, Л.П. Семидетная. Безопасность работы рельсового транспорта в условиях газонасыщенного массива горных пород.....	67
В.В. Говоруха. Исследования взаимодействия путевой структуры и рельсовых транспортеров крутонаклонных подъемников большегрузных автомобилей в карьерном транспорте.....	68

М.С. Четверик, Д.В. Швец. <i>Методические основы определения граничной глубины действующих карьеров при работе горных предприятий в рыночных условиях</i>	69
Ю.М. Перминов, С.Ю. Перминова. <i>Розробка пристроїв для магнітного збагачення слабомагнітних руд</i>	71
Напрямок: <i>Розробка та впровадження сучасних технологій руйнування гірського масиву, моніторинг сейсмічних коливань та їх впливу на навколишнє природне середовище</i>	
Ph.D. Moussa Zaoui, Dr. Serge Zhukov. <i>Thermal plasma applications for hazardous waste treatment</i>	74
А.А. Скачков, С.А. Жуков. <i>Исследование внутренней структуры волны разрушения при дифференцированном энергонасыщении породного массива</i>	75
В.В. Кучма, В.Ю. Белоножко, Д.В. Близиюков. <i>Бесклапанный динамически уравновешенный пневмоударник</i>	77
Е.К. Бабец, Т.Т. Седунова, А.В.Здеици. <i>Обоснование эффективных способов усовершенствования взрывных работ в трещиноватых породах</i>	78
Б.И. Рыбалко. <i>Факторы возникновения волн в массиве</i>	80
Е.К. Бабец, А.В. Петрухин, Т.Т. Седунова, А.В. Здеици. <i>Сейсмометрический мониторинг параметров массовых взрывов и их влияния на окружающую среду</i>	81
А.В. Кендзера, В.А. Ильенко, О.А. Калиниченко, П.И. Пигулевский, С.В. Щербина, А.И. Брицкий, И.Д. Белов, Б.И. Рыбалко. <i>Результаты опроса жителей г. Кривой Рог по оцущаемости интенсивности землетрясения 29 августа 2017 года</i>	82
Б.И. Рыбалко, В.М. Здеици. <i>Измерение импульсной реакции массива горных пород при прохождении сейсмических волн</i>	84
Напрямок: <i>Процеси ресурсозбереження на гірничих підприємствах</i>	
В.Д. Евтехов, А.А. Остапенко, К.В. Чекмарев, С.П. Пучков, В.В. Филенко, С.В. Тихливец, Д.Н. Прилепа, О.С. Демченко. <i>Повышение эффективности рудоподготовки на ГОКах с использованием мельниц LOESCHE</i>	85

Д.М. Прилепа, В.Д. Євтехов, А.В. Євтехова. Вплив маршалізації на фізичні й технічні показники гематитових кварцитів Криворізького басейну.....	86
В.В. Лотоус, М.В. Загирняк, В.В. Драгобецький. Повышение срока эксплуатации деталей горного оборудования как основное направление ресурсосбережения и экономии материальных ресурсов.....	88
М.А. Шепелюк, В.Д. Євтехов, Е.В. Євтехов. Необходимость актуализации технологических и технических классификаций руд ГОКов Украины.....	89
В.О. Стрельцов, В.Д. Євтехов. Зміни мінерального складу магнетитових кварцитів Криворізького басейну у зв'язку з рибекітизацією.....	91
С.О. Попов, В.А. Новік, О.О. Єріна. Особливості поняття «цінність руди балансового запасу добувних блоків» при підземній розробці залізрудних родовищ	92
О.В. Калініченко, Т.С. Грищенко, М.А. Грищенко. Дослідження впровадження використання технології підземного збагачення залізних руд та закладки виробленого простору хвостами збагачення в умовах шахт Криворізького залізрудного басейну.....	94
В.О. Калініченко, А.В. Косенко. Дослідження показників вилучення руди на основі фізичного моделювання її випуску.....	95
С.М. Чухарєв, А.Д. Зайцева. Інноваційні технічні рішення – дієвий інструмент для вирішення проблеми ресурсозбереження.....	96
В.О. Коростиленко, О.Є. Мельник. Зниження споживання електроенергії гірничо-металургійними комплексами.....	97
О.В. Кравцов, О.О. Кравцова, О.О. Усов. Планування технічного обслуговування та ремонту обладнання ГМК	98
О.Н. Синчук, Ф.И. Караманиц, И.О. Бобриков, Ю.Б. Филипп, И.О. Синчук. Работа железорудных шахт в режимах гидроаккумулирования энергии.....	99
В.О. Калініченко, К.М. Ковбик. Раціоналізація технології ведення підземних гірничих робіт з підготовки блоку до виймання корисної копалини в складних гідрогеологічних умовах	102

Напрямок: Прогноз та управління геомеханічним станом масивів порід при видобутку руд на шахтах та кар'єрах

- Е.А. Несмаиный, А.В. Болотников.** Расчет устойчивости геомеханической системы «карьер-отвал» на восточном борту Ингулецкого карьера..... 103
- Е.К. Бабец, В.И. Чепурной, С.И. Ляш, С.И. Корнияшик.** Геофизическое сопровождение открытой разработки залежей железных руд подработанных подземными горными работами..... 104
- Є.К. Бабець, В.І. Чепурний, С.І. Ляш, С.І. Корніяшик.** Необхідність дослідження геодинамічного стану породного масиву території м. Кривий Ріг, підпрацьованого гірничими роботами у ХІХ–ХХ сторіччі 106
- С.И. Ляш, С.И. Корнияшик, З.С. Добровольская.** О диагностике напряжённно-деформированного состояния массива, прилегающего к подземным дробильно-перегрузочным пунктам карьеров..... 107
- Е.К. Бабец, В.И. Чепурной, С.И. Ляш, С.И. Корнияшик.** Обоснование эффективных методов бесконтактных геофизических наблюдений за состоянием массива горных пород над выработанным шахтным пространством..... 109
- Е.К. Бабец, В.И. Чепурной, С.И. Ляш.** Опыт геофизического мониторинга методом РАП состояния массива горных пород в зоне подработки подземными горными работами..... 110
- В.И. Чепурной, С.И. Ляш, С.И. Корнияшик, Г.Н. Забуженко, О.В. Карплюк.** Опыт НИГРИ ГВУЗ «КНУ» по прогнозированию геофизическим методом ЕИЭМПЗ природных и техногенных угроз на крупных геотехнических объектах и сооружениях горнодобывающих предприятий..... 111
- Є.К. Бабець, А.В. Петрухін, В.І. Чепурний, С.І. Ляш, С.І. Корніяшик.** Основні положення необхідності оцінки геодинамічного стану території будівництва «ІІІ карти» хвостосховища «Об'єднане» ПАТ «Арселорміттал Кривий Ріг»..... 113
- В.І. Чепурний, С.І. Ляш, О.Ю. Грицай.** Про необхідність визначення розломних зон сучасної підвищеної проникності як метода прогнозування можливих аварій природного та техногенного походження..... 114

Е.Ю. Грицай, В.И. Чепурной, С.И. Ляш, З.С. Добровольская. Современные направления безконтактных геофизических исследований по предупреждению аварийных техногенных ситуаций на горнодобывающих предприятиях..... 115

Є.К. Бабець, Є.П. Чистяков. Технологічні та геомеханічні фактори впливу розробки родовищ Криворізького залізрудного басейну на оточуюче середовище. Методи контролю його стану..... 116

А.А. Сова, А.В. Сазонов, М.И. Русаков. Развитие методов оценки геомеханического состояния массива горных пород. Использование МКЭ в моделировании напряженно-деформированного состояния массива 117

Напрямок: Математичне моделювання, розробка геоінформаційних систем контролю, діагностики та управління технологічними процесами на гірничих підприємствах Кривбасу, планування та проектування гірничих робіт

Б.Н. Андреев, С.С. Сергеев. Математическое моделирование геотехнического состояния призабойной области массива горнокапитальных выработок на шахтах Криворожского бассейна..... 120

В.А. Азарян, С.А. Жуков. Алгоритмизация оценки эффективности генерализации технологии управления качеством рудопотоков..... 121

Ye.K. Babets. Geophysic grounds for improving enhancing methods of instrumental monitoring of rock mass geodynamics at mining ferruginous quartzite in open pits within areas influenced by underground mining 123

С.О. Жуков, С.В. Кальчук. Концепції математичного моделювання векторного руйнування порід в субдинамічному режимі..... 124

Е.А. Модло, А.Д. Учитель. О создании аннотированного каталога автоматизированных систем управления технологическими процессами и механизмами металлургических предприятий..... 126

Л.О. Штанько, О.А. Сова, В.Е. Диденко. Перспективні напрямки науково-технічного забезпечення гірничих робіт..... 126

А.Д. Учитель, Е.А. Модло, Н.А. Дац. Вибрационные машины как исполнительные механизмы в системах автоматизации технологических процессов в горно-металлургической отрасли..... 129

- В.И. Чепурной, С.И. Ляш, С.И. Корнияшик, Г.Н. Забуженко, О.В. Карплюк, В.Ю. Глуховский, О.С. Бородай.** *Современные методы экспресс диагностики горно-металлургического оборудования.....* 130
- В.И. Чепурной, С.И. Ляш, С.И. Корнияшик, Г.Н. Забуженко, О.В. Карплюк, В.Ю. Глуховский, О.С. Бородай.** *Стационарные системы мониторинга и диагностики горно-металлургического оборудования* 132
- Є.К. Бабець, І.Є. Мельнікова.** *Ефективне управління активами підприємства* 133
- I. Melnikova, O.A. Yuzefovych, K. Babets.** *Steel price determination model.....* 136
- Е.К. Бабець, С.О. Попов, Е. С. Василенко.** *Проблема контроля состояния массива пород в зонах влияния подземных горных работ.....* 139
- Напрямок: Оцінка та прогноз еколого-економічних наслідків гірничопромислового виробництва**
- О.О. Лапшин.** *Небезпечні і шкідливі виробничі фактори та вимоги охорони праці під час виконання вогневих робіт у зварювальному виробництві.....* 141
- В.К. Свистун, П.И. Пигулевский.** *Использование геофизических методов при поисках пустот в массивах горных пород Кривбаса* 142
- П.Г. Пігулевський, О.В. Кендзера, С.В. Шербіна, С.Т. Вербицький, Д.В. Малицький, О.О. Калініченко, В.К. Свистун.** *Механізм криворізького землетрусу 29 липня 2017 року.....* 144
- В.К. Свистун, П.Г. Пігулевський, О.Т. Азімов.** *Актуальний комплекс геофізичних і аерокосмічних методів прогнозування небезпечних геологічних процесів у техногенній екосистемі Кривбасу* 146
- В.А. Ковальчук, Т.М. Ковальчук.** *Еколого-економічні аспекти антропогенного навантаження на довкілля гірничовидобувних підприємств* 147
- О.В. Кравцов, О.О. Кравцова, А.О. Федорченко.** *Еколого-економічне оцінювання комплексного використання природної сировини* 148
- Р.В. Рубцов, Т.А. Ковальчук, П.С. Базовкін.** *Вплив стажу роботи у несприятливих умовах на виникнення пневмоконіозу у поєднанні з хронічним обструктивним захворюванням легень у працівників гірничо-металургійної промисловості на сучасному етапі.....* 150

Е.К. Бабец, Б.И. Рыбалко, А. Чайка, С. Гладкий. К обоснованности программ снижения вредного влияния откачки высокоминерализованных шахтных вод на состояние окружающей природной среды 151

Напрямок: Оцінка та прогноз гідрогеологічного та гідрологічного стану Кривбасу, еколого-економічна доцільність та технології утилізації високомініралізованих шахтних та кар'єрних вод

О.С. Кирилюк, О.Л. Шевченко. Принципова схема перерозподілу високомініралізованих стоків на території південного Кривбасу 152

В.К. Свистун, П.Г. Пігулевський, О.К. Тяпкін. Результати вивчення геофізичними методами інженерно-геологічного стану південної частини Кривбасу 154

Напрямок: Екологічні проблеми землекористування, природоохоронні та меліоративні заходи в регіонах інтенсивного техногенного впливу

А.М. Бондаренко, А.К. Гацький, О.О. Долина. Обґрунтування методів боротьби з амброзією та карантинними рослинами 155

Д.А. Тітов, Ю.М. Навітний. Основні чинники концепції природокористування промислових підприємств Придніпров'я 157

В.А. Стріха, С.О. Жуков. Особливості виробництва торфодернових покрить 158

А.В. Петрухин, Е.Ю. Грицай, В.И. Чепурной, С.И. Ляш, С.И. Корниязишк. К вопросу оценки состояния породного массива геологического памятника природы «Сланцевые скалы» 160

Л.А. Штанько, В.И. Чепурной, В.Г. Наливайко, С.И. Ляш, С.И. Корниязишк. Повышение эффективности закрепления пылящих поверхностей техногенных массивов 161

Е.Ю. Грицай, В.Д. Євтехов, В.В. Филенко. Геологічні пам'ятки природи Криворіжжя – проблеми та перспективи 162

В.Ю. Харламенко, В.В. Ежов, В.М. Кураченко. Промышленные исследования по определению эффективности пылегазоподавления торфогидроксидным реагентом при проведении массовых взрывов в карьерах 164

Е.В. Малеев. *Технология горных работ открытой разработки пологих месторождений полезных ископаемых с восстановлением ландшафта*..... 167

Напрямок: Проблеми і методи рекультивації техногенно порушених земель і водних об'єктів

А.О. Павленко. *Кавальєри «Дубової Балки» – унікальний посттехногенний ландшафт Криворіжжя*..... 168

С.О. Федоренко, С.В. Ткаліченко, С.О. Жуков. *Регіональні проблеми конверсії гірничозбагачувальних комбінатів на завершальних етапах розробки родовищ* 170

А.В. Петрухін, О.Ю. Грицай, В.І. Чепурний, С.І. Ляш. *Визначення техногенних аномалій породного масиву території Новолатівської сільради*..... 171

В.Н. Савосько. *Концепція, стратегія і технології оздоровлення почв, забруднених важкими металами* 172

Напрямок: Моніторингові дослідження екологічного стану

О.О. Красова, Л.П. Лисогор. *Зміна типів еколого-ценотичних стратегій деяких видів трав'яних рослин у техногенних екотопах Кривбасу*..... 174

В.І. Антонік, І.П. Антонік. *Застосування біологічних індикаторів для оцінки шкідливості промислових відходів гірничо-збагачувальних комбінатів* 175

Е.О. Євтушенко, І.О. Комарова. *Фітоценотична та палінологічна індикація в системі моніторингу стану навколишнього середовища*..... 178

В.І. Антонік. *Новий підхід до оцінки рівня шкідливості ґрунту хвостосховищ та відвалів ГЗК півдня Кривбасу*..... 180

Напрямок: Структурно-функціональні зміни в техногенних екосистемах

А.В. Петрухін, О.Ю. Грицай, В.І. Чепурний, С.І. Ляш, С.І. Корніяшик. *Визначення стану породного масиву території селища Новоселівка*..... 182

экономическими характеристиками. Кроме того эти чугуны отличаются высокой пластичностью ($\delta = 2,5-8,0$) и прочностью ($\sigma_b = 1000$ МПа). Замена стали на среднелегированный чугун «Нордит» для футеровки конусных щековых дробилок позволило увеличить срок эксплуатации в 2-9 раз.

Традиционные подходы изменения конструкции деталей горного оборудования связаны с изменением геометрии рабочих (режущих, дробящих, ударных) частей деталей и агрегатов, установкой дополнительных дробящих элементов (шпы, наконечники и т.д.). Тем не менее, методы конструирования, исключая ударное действие породы, совершенно не используются. Незначительное изменение конструкции, которое связано с применением вибропоглащающих и откольных элементов, на нерабочих поверхностях деталей и в зоне их соединения с другими агрегатами. Это исключает образование лунок и валиков вокруг последних и способствует снижению скорости удаления материала при последующем абразивном воздействии.

Следующее направление нацелено на оптимизацию механических свойств деталей горного оборудования после упрочняющей обработки. Детали из стали Гадфильда (зубья ковшей экскаватора, поверхности ковшей экскаваторов, дробильные плиты и др.) упрочняются при взрывной обработкой сходящимися ударными волнами, бегущей и прямой ударными волнами.

Список литературы:

1. Сорокин Г.М. Новые критерии повышения долговечности машин / Г.М.Сорокин // Вестник машиностроения. – 2008. – № 5. – С.19-23.
2. Драгобецкий В.В. Некоторые аспекты использования процессов сварки и упрочнения взрывом в металлообработке / В.В.Драгобецкий // Технология машиностроения: журнал. – Российская федерация, 2003. – Вып. 5 (23). – С.10-12.

НЕОБХОДИМОСТЬ АКТУАЛИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ И ТЕХНИЧЕСКИХ КЛАССИФИКАЦИЙ РУД ГОКов УКРАИНЫ

М.А. Шепелюк, аспирант, ***В.Д. Евтехов***, д.г.-м.н., профессор,
ГВУЗ «КНУ»;

Е.В. Евтехов, к.г.н., доцент, ЧАО «СевГОК»

Месторождения горно-обогатительных комбинатов Украины разрабатываются на протяжении более 60 лет. При подготовке месторождений и на протяжении первых лет их эксплуатации были проведены детальные геологические, минералогические, технологические исследования, разработаны минералогические, технологические и технические классификации руд, на основе которых были выбраны, а в дальнейшем оптимизировались технологии их добычи и обогащения. С конца 80-х годов XX ст. и до настоящего времени мониторинг изменчивости качественных и количественных характеристик руд и вмещающих пород был ослаблен, а для некоторых месторождений не проводился.

В тоже время с продвижением фронта горных работ во многих случаях карьеры вышли за контуры детально разведанных рудных залежей. Участились случаи несоответствия показателей минерального и химического состава, прочностных, плотностных характеристик руд параметрам, предусмотренным действующими классификациями. Основная причина этого состоит в разной интенсивности проявления в разных участках месторождений геологических процессов, действием которых обусловлен современный состав и свойства руд: седиментации, диагенеза, динамотермального и других видов метаморфизма, метасоматоза, гидротермальных явлений, гипергенеза и др.

К месторождениям, характеризующимся наиболее сложным геологическим строением и наиболее вариативным минеральным, химическим составом руд, относится Первомайское, разрабатываемое Северным обогатительным комбинатом. Продуктивная толща месторождения представлена пятым и шестым железистыми горизонтами саксаганской свиты. Особенности сингенетических процессов седиментации, диагенеза и динамотермального метаморфизма обусловили формирование минералогической зональности обоих горизонтов. Активно проявившиеся эпигенетические процессы натриевого метасоматоза определили значительную распространенность в продуктивной толще эгириновых и рибекитовых метасоматитов. В зонах многочисленных разрывных нарушений формировались тела брекчий, катаклазитов, милонитов.

Авторы настоящего сообщения определили минералогические, химические, технологические показатели руд, представленных материалом около 1000 проб разной локализации и с разным проявлением указанных геологических процессов. В соответствии с полученными результатами, в составе продуктивной толщи были выделены 163 рядовые минеральные разновидности руд. Не учитывались разновидности, содержание которых в составе продуктивной толщи менее 0,1% от ее общей массы, определенной до глубины -700 м. Управление таким количеством разновидности руды при выполнении геологического, минералогического, технологического картирования, проведении добычных работ, усреднении руд невозможно. В связи с этим рядовые разновидности были объединены в укрупненные разновидности руд на основе близости их минерального состава, условий образования и с учетом распространенности в составе продуктивной толщи. Были скомпонованы 75 укрупненных минеральных разновидностей руд, они в свою очередь, – в 8 объединенных разновидностей руд. Компоновка последних основывалась на минеральном составе и распространенности руд, не учитывался их генезис. Последний этап систематизации руд – составление классификации их объединенных разновидностей – выполняется с учетом их обогатимости. Таким образом, объединенные разновидности руд могут рассматриваться как их технологические сорта.

Актуализация минералогических, технических, технологических классификаций руд необходима для стабильной работы карьеров и обогатительных фабрик горно-обогатительных комбинатов Украины.

Наукове видання

**Сучасні технології розробки рудних родовищ.
Еколого-економічні наслідки діяльності підприємств ГМК**

*Збірник наукових праць за результатами роботи
IV Міжнародної науково-технічної конференції
(Кривий Ріг, 24 листопада 2017 р.)*

Підписано до друку 15.11.2017. Формат 60×84/16.

Папір офсетний. Друк офсетний.

Ум. друк. арк. – 10,85. Обл.-вид. арк. – 11,9.

Тираж 150 прим. Зам. № 112.

Видавець Р. А. Козлов

вул. Рокоссовського, б. 5, пом. 3, м. Кривий Ріг, 50027

097-192-20-77

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 4514 від 01.04.2013 р.

Друкарня С. Г. Щербенка

вул. Рокоссовського, б. 5, пом. 3, м. Кривий Ріг, 50027

(0564) 92-20-77

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 4561 від 13.06.2013 р.